

# Analysis of Differences in Triglyceride Levels between Tobacco Smokers and Electric Smokers in Students (Ormawa) of Muhammadiyah University of Sidoarjo

## [Analisa Perbedaan Kadar Trigliserida antara Perokok Tembakau dan Perokok Elektrik pada Mahasiswa (Ormawa) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo]

Rizka Aisya Mukarromah<sup>1)</sup>, Galuh Ratmana Hanum<sup>\*2)</sup>, Jamilatur Rohmah<sup>3)</sup>, Chylen Setiyo Rini<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup> Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: [galuhratmanahanum@umsida.ac.id](mailto:galuhratmanahanum@umsida.ac.id)

**Abstract.** *There are two types of cigarettes circulating in society, namely tobacco cigarettes and electronic cigarettes. Cigarettes contain nicotine which can affect the blood fat profile, namely total cholesterol, triglycerides, LDL (Low Density Lipoprotein) cholesterol and HDL (High Density Lipoprotein) cholesterol. The nicotine content in cigarettes can increase lipolysis and free fatty acid concentrations which can increase triglyceride levels. The aim of this study was to analyze the differences in triglyceride levels between tobacco smokers and e-smokers among students (ORMAWA) at Muhammadiyah University of Sidoarjo. The design used in this research was quantitative with experimental tests using a cross-sectional approach. The population of this study included all male Ormawa students at Muhammadiyah University of Sidoarjo with the habit of smoking tobacco and e-smoking, totaling 532 students, with a sample size of 16 tobacco smokers and 16 e-smokers. The sampling method used is Quota non-probability sampling. This research was conducted at the hospital. Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong in August 2024. The samples in the study were read using a DIALAB brand autolyzer with the colorimetric enzymatic method (GPO-PAP). Data from examination of triglyceride levels were analyzed statistically using the t-Independent test and the results showed that there was no significant difference, namely 0.055 ( $p < 0.05$ ) between tobacco smokers and electronic smokers among students (Ormawa) at Muhammadiyah University of Sidoarjo.*

**Keywords** - Triglycerides, Tobacco Cigarette, Electric Cigarette

**Abstrak.** *Rokok yang beredar di masyarakat ada dua jenis, yaitu rokok tembakau dan rokok elektrik. Rokok mengandung nikotin yang dapat mempengaruhi profil lemak darah yaitu kolesterol total, trigliserida, kolesterol LDL (Low Density Lipoprotein) dan kolesterol HDL (High Density Lipoprotein). Kandungan nikotin pada rokok dapat meningkatkan lipolisis dan konsentrasi asam lemak bebas yang dapat meningkatkan kadar trigliserida. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa perbedaan kadar trigliserida antara perokok tembakau dan perokok elektrik pada mahasiswa (ORMAWA) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Desain yang dilakukan pada penelitian ini yaitu kuantitatif dengan uji eksperimental melalui pendekatan cross-sectional. Populasi penelitian ini mencakup semua mahasiswa Ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang berjenis laki-laki dengan kebiasaan merokok tembakau dan merokok elektrik berjumlah 532 mahasiswa, dengan jumlah sampel 16 perokok tembakau dan 16 perokok elektrik. Metode sampling yang digunakan adalah Quota non-probability sampling. Penelitian ini dilakukan di RS. Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong pada bulan Agustus 2024. Sampel pada penelitian dibaca menggunakan Autolyzer Merk DIALAB dengan metode Enzimatis kolorimetri (GPO-PAP). Data hasil pemeriksaan kadar trigliserida dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji t-Independent dan didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan yaitu 0,055 ( $p < 0,05$ ) antara perokok tembakau dan perokok elektrik pada mahasiswa (Ormawa) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.*

**Kata Kunci** - Trigliserida, Rokok Tembakau, Rokok Elektrik

## I. PENDAHULUAN

Rokok ialah zat aktif yang mengakibatkan bahaya kesehatan bagi masyarakat. Jumlah perokok baik perokok elektrik dan perokok tembakau di dunia sudah semakin marak disebabkan karena zat nikotin yang ada dalam kandungan rokok elektrik dan rokok tembakau merupakan golongan zat adiktif [1]. Jenis rokok terbagi menjadi 2 yaitu rokok elektrik dan rokok tembakau. Rokok tembakau merupakan produk yang dirancang dari daun tembakau yang sudah dikeringkan dan diawetkan. Tembakau merupakan tanaman non-pangan yang termasuk dalam genus

Nicotiana. Kandungan yang terdapat dalam tembakau antara, tar, nikotin, arsenic, karbon monoksida, ammonia, dan berbagai jenis bahan kimia lainnya yang berbahaya bagi tubuh [2]. Rokok elektrik merupakan inovasi baru dalam merokok yang mana sejenis perangkat yang memang dirakit untuk menyalurkan nikotin tanpa asap tembakau yakni dengan melarutkan nikotin, perasa, propilen glikol dan gliserol. Rokok elektrik terkenal dengan nama vaporizer bisa dijadikan sebagai salah satu alternatif lain untuk menggantikan penggunaan rokok tembakau karena rokok elektrik tidak terdapat kandungan tar dan karbonmonoksida didalamnya yang terdapat pada rokok tembakau [3].

Zat nikotin merupakan kandungan yang memicu pengguna rokok sangat sulit untuk berhenti dikarenakan adanya dampak ketergantungan pada para perokok dan dapat pula memicu perokok tersebut hipertigriseridemia atau sebuah peningkatan kadar trigliserida dalam darah. Nikotin adalah salah satu dari beberapa senyawa yang ditemukan dalam tembakau dan rokok elektrik. Trigliserida merupakan profil lemak darah yang mungkin dipengaruhi oleh nikotin, yang juga dapat menyebabkan pengguna tembakau dan rokok elektrik kesulitan untuk berhenti karena dampak ketergantungan [4].

Menurut Kemenkes [5], rokok memiliki kandungan dari beberapa senyawa berbahaya yaitu nikotin, tar, hidrogen, sianida, benzene, karbon monoksida (CO), formaldehida, arsenik, kadmium, dan amonia. Terdapat setidaknya 5000 senyawa, senyawa berbahaya dalam asap rokok yang beberapa diantaranya bersifat racun bagi tubuh. Salah satu kandungan berbahaya yang terdapat pada asap rokok adalah karbon monoksida (CO). Kandungan berbahaya ini merupakan sumber utama polusi udara dalam ruangan yang dihirup oleh perokok pasif. Dimana yang dimaksud dengan perokok pasif merupakan paparan non-perokok terhadap asap tembakau di lingkungan [6]. Karbon monoksida (CO) termasuk gas yang tidak mempunyai warna, rasa, dan tidak bau [7]. Gas ini terbentuk akibat pembakaran dari tembakau yang merupakan bahan utama dalam pembuatan rokok. Batas paparan Co yang sudah terpapar pada manusia menurut WHO sekitar 80 ppm yang terjadi pada 15 menit, 48 ppm yang terjadi pada 30 menit, 24 ppm yang terjadi selama 1 jam, dan juga 8 ppm yang mana terjadinya juga pada 1 jam. Namun, Occupational Safety and Health Administration (OSHA) merekomendasikan batas maksimal kadar CO pada manusia adalah dalam waktu 8 jam per hari kerja adalah 35 ppm. Kadar CO 1500 ppm (0,15%) dianggap membahayakan kesehatan. CO 1000 ppm (0,1%) yang terpapar selama beberapa menit saja dapat mengakibatkan terjadinya kejenuhan sebanyak 50% dari karboksihemoglobin (COHb) yang dapat membahayakan. Konsentrasi CO tinggi di dalam darah selama beberapa menit saja dapat menyebabkan terjadinya gangguan pernapasan bahkan memicu terjadinya kematian [8].

Trigliserida merupakan lemak yang terbentuk dan kemudian usus yang akan menyerapnya, trigliserida memiliki peran untuk proses transpor dan membantu proses penyimpanan lipid. Kegunaan lipid sendiri adalah untuk menyajikan energi pada proses metabolisme tubuh. Gliserol yang mengikat gugus asam lemak merupakan substansi yang terdapat dalam trigliserida [9]. Kandungan dari trigliserida mempunyai sebuah rangka gliserol yang terdapat 3 asam lemak yang sudah diesterkan [10]. Trigliserida yang dalam keadaan normal, akan cukup untuk memenuhi kebutuhan energinya bagi tubuh selama dua bulan lamanya. Klasifikasi trigliserida yang memiliki nilai normal terbagi berdasarkan usianya. Usia 12-29 tahun nilai normalnya adalah 140 mg/dl, umur 30-39 tahun nilai normalnya 150 mg/dl, pada usia 40-49 tahun memiliki nilai normal 160 mg/dl, pada usia 50 tahun keatas memiliki nilai normal 190 mg/dl. Jika kadar trigliserida seseorang mencapai 500 mg/dl dan terus menerus mengalami peningkatan dengan cepat diatas 1000 mg/dl akan menyebabkan terjadinya penyakit pankreatitis akut yang merupakan penyakit menyerang pada radang pankreas yang akan menyebabkan nyeri yang amat sangat sakit dan berpotensi merenggut nyawa [8]. Peningkatan kadar trigliserida yang berada pada tingkatan batas normal disebut sebagai hipertrigliseridemia. Meningkatnya kadar trigliserida yang terdapat pada darah memicu terjadinya resiko penyakit jantung coroner [11].

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA) merupakan universitas yang memiliki komitmen untuk menjadi salah satu kampus terunggul dan memiliki inovasi dalam perkembangan IPTEKS yang dilandaskan oleh nilai-nilai islam untuk mencapai kesejahteraan masyarakat melalui pengembangan sumber daya manusia. Organisasi mahasiswa (Ormawa) merupakan bentuk upaya untuk mengembangkan kemampuan personal. Adanya organisasi diharapkan dapat menjadi wadah untuk melatih jiwa kepemimpinan serta menyalurkan kemampuan yang dimiliki mahasiswa. Ormawa Umsida meliputi Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas (BEM-U), Dewan Perwakilan Mahasiswa Universitas (DPM-U), BEM Fakultas, Himpunan Mahasiswa Program Studi (Himaprodi), serta Unit Kegiatan Mahasiswa [12]. Berdasarkan survey yang telah dilakukan, jumlah mahasiswa yang tergabung dalam ormawa sebanyak 1.451 orang dengan jumlah mahasiswa laki-laki sebesar 532 orang dan mahasiswa perempuan sebesar 919 orang, dimana sebagian besar mahasiswa laki-laki memiliki kebiasaan merokok. Mahasiswa cenderung merokok karena faktor lingkungan, dan sekali seseorang tersebut memulai untuk merokok, akan menyebabkan ketergantungan, sebab di dalam rokok tersebut mengandung zat nikotin, dan masuknya zat nikotin dalam tubuh akan mempengaruhi kepekatan darah yang mengakibatkan peningkatan lemak, salah satunya adalah trigliserida sehingga perlu dilakukan pemeriksaan atau penelitian untuk mengetahui kadar trigliserida pada mahasiswa perokok di Ormawa Umsida, dimana mahasiswa dengan perokok tembakau sejumlah 384 orang dan mahasiswa dengan perokok elektrik sejumlah 148 orang.

Penelitian tentang perbedaan kadar trigliserida pada *millennial vapers* dan non-perokok di kota Palangka Raya didapatkan hasil pemeriksaan bahwa hasil maksimum *millennial vapers* didapatkan sebesar 236 mg/dl sedangkan minumnya sebesar 82 mg/dl. Sedangkan pada non-perokok didapatkan hasil trigliserida maksimum sebesar 148 mg/dl dan untuk minimumnya 36 mg/dl. Berdasarkan hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan antara *millennial vapers* dan non-perokok, dimana hasil trigliserida *millennial* lebih tinggi dari hasil trigliserida non-perokok [13]. Penelitian tentang analisis perbedaan kadar trigliserida perokok dan bukan perokok pada penderita diabetes tipe 2 variabel yang mempengaruhi trigliserida perokok dan bukan perokok pada penderita diabetes melitus tipe 2 didasarkan pada lama merokok dan banyaknya jumlah batang rokok yang dikonsumsi. Hal tersebut mengakibatkan tingginya kadar trigliserida yang dibuktikan dengan hasil uji Kolmogorov-smirnov p value 0,004 (p < 0,05). Sedangkan pada penderita diabetes melitus terkontrol dan tidak terkontrol dengan hasil uji statistik p value 0,793 (p > 0,05) juga menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna pada kadar trigliserida. Berdasarkan uji yang telah dilakukan, terdapat perbedaan kadar trigliserida pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang dipengaruhi oleh faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, konsumsi rokok per hari, lama merokok, status gizi dan beberapa faktor lainnya [14].

Penelitian tentang perbedaan kadar trigliserida pada perokok tembakau dan perokok elektrik di daerah Bandaran kabupaten Bangkalan 2019 di dapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara perokok tembakau dan perokok elektrik dimana rata-rata kadar trigliserida pada perokok tembakau 99,18 mg/dl lebih tinggi dari pada perokok elektrik rata-rata 86,77 mg/dl [15]. Penelitian tentang penentuan kadar trigliserida pada perokok usia 20-50 tahun di RSUD Avisena, dari penelitian ini rata-rata kadar trigliserida pada perokok usia 20-50 tahun adalah 169,7 mg/dL yang menunjukkan kadar trigliserida lebih tinggi dari nilai normal yaitu <150 mg/dl. Berdasarkan pengambilan data yang telah dilakukan, didapatkan 30 subjek penelitian dengan kadar trigliserida lebih tinggi sebanyak 18 subjek dan 12 subjek dengan kadar trigliserida normal [16]. Berdasarkan tinjauan literatur, perokok aktif memiliki kadar trigliserida lebih tinggi, dan terdapat korelasi substansial. Hipertrigliseridemia merupakan hasil yang didapatkan dari hasil peningkatan sintesis trigliserida, adanya kegagalan pembebasan lipid dari darah atau yang terjadi perpaduan antara keduanya. Penggunaan rokok elektrik dianggap jauh lebih safety dari rokok tembakau, karena rokok tembakau menghasilkan asap yang mengandung ribuan zat kimia berbahaya termasuk tar, karbon monoksida, dan formaldehida, yang dapat menyebabkan berbagai penyakit, termasuk kanker paru-paru dan penyakit jantung, sedangkan rokok elektrik merupakan inovasi baru yang memang dirakit untuk menyalurkan nikotin tanpa asap tembakau yakni dengan melarutkan nikotin, perasa, propilen glikol dan gliserol, rokok elektrik juga menghasilkan aerosol yang umumnya mengandung lebih sedikit zat berbahaya, meskipun masih ada kekhawatiran tentang beberapa bahan kimia dalam cairan vape [17].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kadar trigliserida antara perokok tembakau dan perokok elektrik pada mahasiswa (Ormawa) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

## II. METODE

Penelitian dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji eksperimental melalui pendekatan *cross-sectional*. Pengambilan sampel dilakukan di lingkungan Umsida, dan dilanjutkan pemeriksaan di Laboratorium RS. Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong pada bulan Agustus 2024. Populasi penelitian ini mencakup beberapa mahasiswa dari Ormawa Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) baik BEM-U maupun BEM-FA, Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM), Himpunan Mahasiswa (HIMA) dan juga Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang berjenis kelamin laki-laki dengan kebiasaan merokok tembakau dan merokok elektrik yang berjumlah sebanyak 532 mahasiswa, dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 32 mahasiswa dimana masing-masing kelompok berisi 16 perokok tembakau dengan sebaran sampling 3 orang HIMA TLM, 3 orang HIMA MIK, 2 orang HIMA Fisioterapi, 1 orang HIMA Teknik Mesin, 2 orang BEM U, dan 5 orang UKM Olahraga, serta 16 perokok elektrik dengan sebaran sampling 5 orang HIMA Teknik Mesin, 2 orang HIMA Bahasa Inggris, 4 orang HIMA Teknik Elektro, 1 orang HIMA PAI, dan 4 orang HIMA Manajemen. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Quota non-probability sampling*, kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah responden yang bersedia menjadi subjek penelitian, berjenis kelamin laki-laki dan tergabung dalam Ormawa Umsida, perokok tembakau (<20 batang perhari) dan perokok elektrik (<3 ml perhari), sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah berjenis kelamin perempuan, tidak tergabung dalam Ormawa, perokok tembakau (>20 batang perhari) dan perokok elektrik (>3 ml perhari). Penentuan besaran sampel digunakan rumus Federer dengan perhitungan berikut :

$$(n-1) (t-1) \geq 15$$

$$(2-1) (t-1) \geq 15$$

$$t-1 \geq 15$$

$$t \geq 16$$

t = Jumlah kelompok perlakuan

n = Jumlah sampel tiap kelompok

Tahapan yang dilakukan pada penelitian, antara lain: wawancara dengan mengisi kuisioner dan *informed consent*, mengambil sampel darah vena sebanyak 3cc pada pasien yang sebelumnya melakukan puasa selama minimal 10 jam. Sampel darah tersebut dimasukkan dalam tabung vacutainer dengan antikoagulan EDTA. Dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3500 rpm selama 15 menit. Kemudian, dilakukan pengukuran kadar trigliserida dengan cara serum dipipet sebanyak 500  $\mu$ l, dimasukan pada kuvet, dan dibaca pada alat Autolyzer Merk DIALAB dengan metode Enzimatis kolorimetri (GPO-PAP). Data hasil pemeriksaan trigliserida dianalisis secara statistik melalui aplikasi SPSS versi 23.0 untuk uji t-Independent. Penelitian ini telah melakukan uji kelayakan etik (*ethical clearance*) oleh Komisi Kelayakan Etik Penelitian dan Kesehatan (KKEPK) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya dengan nomor 0749/HRECC.FODM/VII/2024.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Organisasi Mahasiswa (ORMAWA) merupakan bentuk upaya dari Universitas Muhammadiyah Sidoarjo untuk mengembangkan kemampuan personal. Organisasi mahasiswa seperti Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) baik BEM-U maupun BEM-FA, Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM), Himpunan Mahasiswa (HIMA) dan juga Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) [12]. Berdasarkan data penelitian, diperoleh rata-rata usia mahasiswa perokok tembakau dan elektrik yang tergabung dalam ormawa Umsida adalah 21 tahun dengan standar deviasi 1,42. Jumlah rata-rata batang perokok tembakau sebanyak 11 batang/perhari dengan standar deviasi 1,15. Jumlah rata-rata ml pada perokok elektrik yaitu 1 ml/perhari dengan standar deviasi 0,51. Rata-rata lama menjadi perokok adalah 4 tahun dengan standar deviasi 1,87 (Tabel 1).

**Tabel 1.** Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jumlah Batang atau Tabung Perokok yang Dihisap, dan Lama Menjadi Perokok Tembakau dan perokok elektrik

Karakteristik Responden	n	Rata-rata $\pm$ SD
Usia (Tahun)	32	21 $\pm$ 1,42
Jumlah batang perokok tembakau per hari (batang)	16	11 $\pm$ 1,15
Jumlah tabung perokok elektrik per hari (ml)	16	1 $\pm$ 0,51
Lama Manjadi Perokok (Tahun)	32	4 $\pm$ 1,87

n = Jumlah Responden

Karakteristik jenis kelamin, sesuai dengan kriteria inklusi yang sudah ditentukan yaitu laki-laki dengan jumlah 32 responden. Dimana perokok tembakau sebanyak 16 responden dan perokok elektrik sebanyak 16 responden (Tabel 2).

**Tabel 2.** Distribusi karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin dan Jenis Rokok

Karakteristik Responden	n
Jenis Kelamin	
Laki-laki	32
Jenis Rokok	
Rokok Tembakau	16
Rokok Elektrik	16

n = Jumlah Responden

Akan tetapi tidak keseluruhan sampel dalam penelitian menunjukkan gejala trigliserida meningkat. Semua perokok tembakau dan perokok elektrik, ada 18 responden yang merasakan gejala seperti mual, kesulitan bernafas, dan pusing. Berdasarkan hasil wawancara, responden yang mengalami gejala kesulitan bernafas berjumlah 6 orang sedangkan 26 orang lainnya tidak mengalami kesulitan bernafas. Responden yang mengalami gejala mual sebanyak 7 responden sementara 25 lainnya tidak mengalami mual. Total responden yang mengalami gejala pusing berjumlah 5 orang sedangkan 27 orang lainnya tidak mengalami pusing (Tabel 3).

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pemeriksaan Kadar Trigliserida dan Gejala yang Dirasakan

Karakteristik Responden	n
Trigliserida	
Normal	30
Tidak normal	2
Kesulitan Bernafas	
Merasakan Gejala	6
Tidak Merasakan Gejala	26
Mual	
Merasakan Gejala	7
Tidak Merasakan Gejala	25
Pusing	
Merasakan Gejala	5
Tidak Merasakan Gejala	27

n = Jumlah Responden

Berdasarkan Tabel 3. kategori mual nikotin dalam rokok dapat merangsang reseptor di saluran pencernaan yang menyebabkan perasaan mual, terutama pada pengguna baru atau pengguna yang mengonsumsi dosis lebih tinggi dari biasanya. Nikotin memiliki efek stimulan dan menyebabkan peningkatan tekanan darah dan denyut jantung. Nikotin juga bisa meningkatkan produksi asam lambung, yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan mual. Asap rokok mengandung zat-zat iritan yang bisa memicu penyempitan saluran pernapasan dan menyebabkan bronkokonstriksi (penyempitan bronkus). Hal ini sering membuat perokok merasa sulit bernapas. Pada pasien kronis dapat menyebabkan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) atau emfisema, yang juga memperburuk kesulitan bernapas, sehingga hal tersebut dapat membuat beberapa orang merasakan pusing. Efek pusing sering terjadi pada perokok pemula atau ketika perokok lama mengisap nikotin dalam dosis yang lebih tinggi dari biasanya [13].

Berdasarkan hasil uji crosstabs chi-square pada perokok tembakau dengan gejala kesulitan bernafas sebanyak 4 responden. Sedangkan perokok elektrik yang merasakan gejala kesulitan bernafas hanya 2 responden. Dari total 32 responden, sebanyak 26 responden tidak merasakan gejala kesulitan bernafas. Hasil pearson chi-square menunjukkan nilai  $X^2$  hitung sebesar 2,152 dan  $p$  value 0,541. Maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis rokok dan gejala kesulitan bernafas yang dirasakan karena  $p > 0,05$  (Tabel 4).

**Tabel 4.** Hasil Uji Crosstabs Chis-Square Perokok dengan Gejala Kesulitan Bernafas

Kategori	Kesulitan Bernafas		Total	$X^2$	p-value
	Ya	Tidak			
Perokok Tembakau	4	12	16	2,152	0,541
Perokok Elektrik	2	14	16		
Total	6	26	32		

Berdasarkan hasil uji crosstabs chi-square pada perokok tembakau dan perokok elektrik dengan gejala mual didapatkan hasil bahwa gejala mual lebih banyak dirasakan oleh perokok tembakau yaitu sebanyak 4 responden. Sedangkan perokok elektrik yang merasakan gejala mual sebanyak 3 responden. Dari total 32 responden, sebanyak 25 responden tidak merasakan gejala mual. Hasil pearson chi-square menunjukkan nilai  $X^2$  hitung sebesar 2,183 dan  $p$  value 0,535. Maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis rokok dan gejala mual yang dirasakan karena  $p > 0,05$  (Tabel 5).

**Tabel 5.** Hasil Uji Crosstabs Chis-Square Perokok dengan Gejala Mual

Kategori	Mual		Total	$X^2$	p-value
	Ya	Tidak			
Perokok Tembakau	4	12	16	2,183	0,535
Perokok Elektrik	3	13	16		
Total	7	25	32		

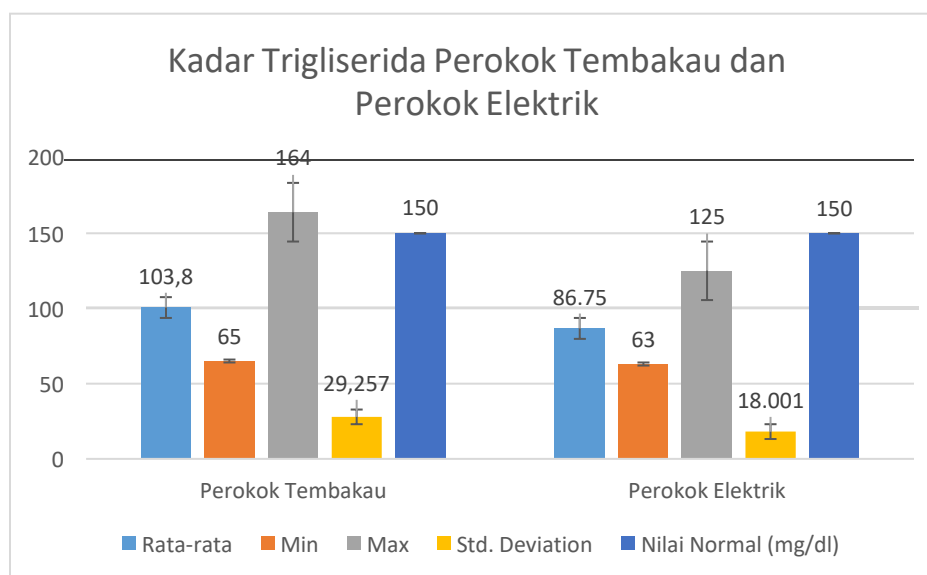
Berdasarkan hasil uji crosstabs chi-square pada perokok tembakau dengan gejala pusing sebanyak 3 responden. Sedangkan perokok elektrik yang merasakan gejala pusing hanya 2 responden. Dari total 32 responden, sebanyak 27 responden tidak merasakan gejala pusing. Hasil pearson chi-square menunjukkan nilai  $X^2$  hitung sebesar 1,775 dan  $p$  value 0,183. Maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis rokok dan gejala pusing yang dirasakan karena  $p > 0,05$  (Tabel 6).

**Tabel 6.** Hasil Uji Crosstabs Chis-Square Perokok dengan Gejala Pusing

Kategori	Pusing		Total	$X^2$	p-value
	Ya	Tidak			
Perokok Tembakau	3	13	16	1,775	0,183
Perokok Elektrik	2	14	16		
Total	6	27	32		

Analisis kadar trigliserida didapatkan hasil bahwa rata-rata kadar trigliserida pada rokok tembakau 103,8 mg/dl dengan kadar tertinggi 164 mg/dl dan kadar terendah 65 mg/dl sedangkan rata-rata kadar trigliserida pada perokok elektrik lebih rendah yaitu 86,75 mg/dl dengan kadar tertinggi 125 mg/dl dan kadar terendah 63 mg/dl, dimana nilai tersebut jika dibandingkan dengan nilai normal trigliserida (<150 mg/dl) maka antara perokok tembakau dan perokok elektrik memiliki nilai trigliserida yang normal. Hal ini sejalan dengan penelitian tentang gambaran kadar trigliserida pada perokok elektrik di desa Kutoanyar kabupaten Tulungagung bahwa sebagian besar perokok elektrik mempunyai kadar trigliserida normal dikarenakan sebagian besar mengkonsumsi liquid yang cenderung sedikit sejumlah 15 orang (75%) dan perokok elektrik yang memiliki kadar batas tinggi sejumlah 4 orang (20%) dan kadar tinggi 1 orang (5%) [18].

Menurut [17], perokok elektrik mempunyai kadar trigliserida normal dikarenakan sebagian besar mengkonsumsi liquid yang cenderung sedikit, serta dalam rokok elektrik memiliki penyaring yang mana berfungsi untuk menyaring nikotin yang merupakan salah satu zat berbahaya yang terkandung dalam rokok, sedangkan perokok tembakau mempunyai kadar trigliserida yang tinggi disebabkan karena dalam rokok tembakau menghasilkan asap yang mengandung ribuan zat kimia berbahaya termasuk tar, karbon monoksida, dan formaldehida, yang dapat menyebabkan berbagai penyakit, termasuk kanker paru-paru dan penyakit jantung.



**Gambar 1.** Kadar Trigliserida Perokok Tembakau dan Perokok Elektrik

Gambar 1. menunjukkan bahwa kadar perokok tembakau kadar tertinggi 164 mg/dl dikarenakan lama merokok selama 9 tahun. Ketika merokok dilakukan dalam waktu yang lebih lama, tubuh mulai menunjukkan dampak yang lebih signifikan pada kadar lipid, termasuk trigliserida, yang menyebabkan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Kadar tertinggi perokok elektrik adalah 125 mg/dl dikarenakan lama merokok yang relatif singkat

yaitu 3 tahun, mungkin belum cukup untuk menimbulkan dampak signifikan pada metabolisme lemak dalam tubuh. Dampak merokok pada kadar trigliserida biasanya lebih jelas pada perokok jangka panjang atau kronis [17].

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Shapiro-walk* karena data yang digunakan kurang dari 50 dan diperoleh *p-value* kadar trigliserida perokok tembakau sebesar 0,065 ( $>0,05$ ), sedangkan perokok elektrik memiliki *p-value* 0,330 ( $>0,05$ ), sehingga menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal. Kemudian, dilanjutkan dengan uji *t-Independent*. Uji ini berfungsi untuk mengetahui perbedaan median dari 2 sampel yang independen dengan jenis data non parametrik. Data hasil pemeriksaan kadar trigliserida didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan yaitu 0,055 ( $p<0,05$ ) antara perokok tembakau dan perokok elektrik pada mahasiswa (Ormawa) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (Tabel 7).

**Tabel 7.** Hasil Uji Normalitas dan Uji t-Independen Kadar Trigliserida

Kategori	Shapiro-wilk (sig.)	Asymp. Sig (2-tailed)
Perokok Tembakau	0,065	
Perokok Elektrik	0,330	0,055

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, salah satu faktor kadar trigliserida yang tinggi adalah merokok. Dalam rokok terdapat kandungan nikotin yang dapat menyebabkan meningkatnya sekresi adrenalin pada korteks adrenal yang dapat memicu peningkatan konsentrasi serum Asam Lemak Bebas (ALB), dimana rokok dapat menyebabkan kepekatan darah yang mengakibatkan meningkatkan lemak, salah satunya adalah trigliserida. Trigliserida merupakan senyawa yang memiliki tiga molekul asam yang teresterisasi menjadi gliserol, kemudian disintesis dari karbohidrat dan disimpan dalam bentuk lemak. Meningkatnya kadar trigliserida biasanya ditandai dengan adanya peningkatan VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*). Pada peristiwa hidrolisis lemak, VLDL akan masuk pada pembuluh darah dalam bentuk lemak bebas. Selain itu, seseorang yang melakukan aktivitas fisik, seperti sering berolahraga kemudian menjaga pola makan dengan seimbang tentunya juga dapat mempengaruhi dari nilai trigliserida, dikarenakan dengan berolahraga, lemak akan dijadikan sebagai bahan bakar, dan akan meningkatkan sirkulasi darah dalam tubuh, sehingga pengangkutan kolesterol LDL keluar dari jaringan, dan otomatis terjadi penurunan kadar trigliserida [15].

## VII. Simpulan

Penelitian ini didapatkan hasil bahwa kadar trigliserida rata-rata yang terdapat pada responden dengan rokok tembakau sebesar 103,87 mg/dl dan pada responden dengan rokok elektrik sebesar 86,75 mg/dl, dimana nilai trigliserida ini masih dalam kategori normal ( $<150$  mg/dl). Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kadar trigliserida yang signifikan yaitu 0,055 ( $p<0,05$ ) antara perokok tembakau dan perokok elektrik pada mahasiswa Ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan penulis kepada mahasiswa Ormawa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah berkenan menjadi responden guna membantu kelancaran dalam penelitian ini, tak lupa juga seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan penelitian ini dan penyusunan artikel ilmiah ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Terimakasih kepada Rumah Sakit Bhayangkara Puskid Sabhara Porong yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian.

## Referensi

- [1] R. Kurniawan Tanuwihardja and A. D. Susanto, "Rokok Elektronik (Electronic Cigarette)," *J Respir Indo*, vol. 32, no. 1, pp. 53–61, 2012.
- [2] M. S. Susanto, D., & Jailani, "Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data dalam Penelitian Ilmiah," *QOSIM J. Pendidikan, Sos. Hum.*, vol. 1, no. 1, pp. 53–61, 2023.
- [3] Kemenkes, *Profil Kesehatan Indonesia*, vol. 48, no. 1. Jakarta: Tidak Diterbitkan, 2020. doi: 10.1524/itit.2006.48.1.6.
- [4] P. D. Wibowo, *Health belief pada mahasiswa perokok aktif di universitas negeri semarang (Skripsi)*. 2017. [Online]. Available: <https://lib.unnes.ac.id/30184/1/1511410051.pdf%0A>
- [5] I. Umami, "Gambaran Mikrofilaria Pada Penderita Filariasis Yang Telah Mendapat Pengobatan di Desa Batuah Kabupaten Kotawaringin Timur Tahun 2015," *J. ERGASTERIO Vol. 05, No.01, Sept. 2017 – Februari 2018 e-ISSN 2549-1318 p-ISSN 2355-7591*, vol. 05, no. 01, pp. 17–21, 2018, [Online]. Available:

- <https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/analisborles/article/view/152/111>
- [6] P. Pratiwi, "Evaluasi Pengawas Minum Obat (PMO) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Mattirobulu Kabupaten Pinrang Evaluation Of Drug Taking Supervisors In Pulmonary Tuberculosis Patients In The Work Area Of The Mattirobulu Health Center Pinrang Reg," Universitas Hasanuddin, 2015.
- [7] S. Mustikaningrum, "perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id," 2010.
- [8] N. N. Cholid, "Literature review: analisis perbedaan kadar Trigliserida perokok dan bukan perokok pada penderita diabetes melitus tipe 2," 2022, [Online]. Available: [http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/6699%0Ahttp://digilib.unisayogya.ac.id/6699/1/1811304001\\_Nisrina\\_AfifahK\\_Naskah\\_Publikasi\\_-\\_Nisrina\\_Afifah.pdf](http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/6699%0Ahttp://digilib.unisayogya.ac.id/6699/1/1811304001_Nisrina_AfifahK_Naskah_Publikasi_-_Nisrina_Afifah.pdf)
- [9] N. F. Fahmi and N. N. Laili, "Perbedaan kadar trigliserida pada perokok tembakau dan perokok elektrik," *Pros. Semin. Nas. Poltekkes Karya Husada Yogyakarta*, vol. 1, no. 1, pp. 79–88, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.poltekkeskhjogja.ac.id/index.php/PSN/article/view/340>
- [10] F. Bisnis and D. A. N. I. Sosial, "Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Persyaratan ;," p. 2021, 2021.
- [11] Ardial, *Paradigma dan Model Penelitian Komunikasi*. Jakarta: Sinar Grafika, 2022.
- [12] Notoatmodjo, *Metodelogi Penelitian Kesehatan*, no. Rineka Cipta. 2018.
- [13] R. Balatif, "Cigarettes and Its Effects on Health," *Scr. SCORE Sci. Med. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 44–52, 2020, doi: 10.32734/scripta.v2i1.1246.
- [14] B. D. Saputra, S. Suratno, R. Rahmaniati, and D. Purbayanti, "Perbedaan Kadar Trigliserida pada Millennial Vapers dan Non-Perokok di Kota Palangka Raya," *J. Surya Med.*, vol. 8, no. 3, pp. 235–242, 2022, doi: 10.33084/jsm.v8i3.4517.
- [15] B.D. Saputra, S. Suratno, R. Rahmaniati, and D. Purdayanti. "Pertreden Kalo V 10330gdan Non-Perokok di Kota Patent and Puran Perdes Kapp 235 242, 2012, 40 10.33084/jsm.v8(3.4517.
- [16] S.Ira Prima, Wahid Aziz A.Sintiawati S Institut Kesehatan Rajawali "Penentuan bader triglarida perokok usia 20-50 tahun di ruamh sakit umum avisen a vol.10 No 1 Maret 2020.
- [17] A. Sriyanto, SH.M.H and A.Putra Pangestu "Dampak Konsumsi Rokok Elektrik Terhadap Kesehatan, Penerimaan Negara," *J.Perspekt.Bea Dan Cukai*, vol 6, no 6,pp. 428-450,2022,doi: 10.31092/jpbc.v6i2.1782.
- [18] G.Febri N, C Diah P,Andyanita H.,H " Gambaran perokok elektrik di desa Kutoanyar kabupaten Tulungagung" <http://repository.stikestulungagung.ac.id/id/eprint/418>.

**Conflict of Interest Statement:**

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*